BXX XXXX 292
rev.0 - 03/10, pág. 1/16

35 x 78 mm

CONTROLADOR ELETRÔNICO DIGITAL MICROPROCESSADO
modelo R38

Manual de Instruções
(Março/2010)

ÍNDICE

Recomendamos que as instruções deste manual sejam lidas atentamente antes da instalação do instrumento, possibilitando sua adequada configuração e a perfeita utilização de suas funções.

1 – DESCRIÇÃO GERAL

O modelo **R38** é um controlador digital microprocessado "single loop", com controles ON/OFF, ON/OFF a Zona Neutra e PID de ação simples com função de **auto-tune** .

O valor do processo é visualizado em um display vermelho de 3 dígitos e o estado das saídas são indicado por LED. Possui até 2 saídas a relé ou tensão para comando de relés de estado sólido (SSR).

O instrumento está disponível para leitura de termopares J ou K (modelo F), termoresistências Pt100 (modelo A), e termistores PTC, NTC ou PT1000 (modelo T),

Outras importantes funções existentes no instrumento são: controle de aquecimento e de resfriamento, função de Soft-Start, proteção dos parâmetros utilizando senha, função de retorno aos parâmetros de fábrica e função de stand-by.

2 – FUNÇÕES DO FRONTAL

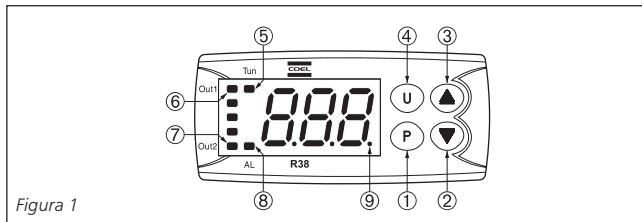



Figura 1

1 - **Tecla** Ⓟ: Pressionado por 5 segundos, permite acesso aos parâmetros no modo de programação. No modo de programação é utilizada para acessar os valores dos parâmetros e para confirmar o valor. No modo de operação normal, pressionado em conjunto com a tecla ▲ durante 5 segundos, permite desbloquear o teclado. Pressionado em conjunto com a tecla Ⓤ por 2 segundos, permite silenciar o alarme.

2 - **Tecla** ▼: No modo de programação, é utilizada para decrementar os valores a serem definidos e para a seleção de parâmetros. No modo de operação normal, é utilizada para visualizar e alterar o valor do set point.

3 - **Tecla** ▲: No modo de programação é utilizada para incrementar os valores a serem definidos e para a seleção de parâmetros. Mantida pressionada por 1 segundo, permite sair do modo de programação. Pressionando esta tecla, no modo de operação normal, é exibida a potência de saída do controle.

4 - **Tecla** Ⓤ: Tecla com funcionamento programável no parâmetro "**UbF**". Normalmente utilizada para ligar/desligar o instrumento (modo Stand-by) ou iníciar o ciclo de auto-tune. Pressionado em conjunto com a tecla Ⓟ por 2 segundos, no modo de operação normal, permite silenciar o alarme.

5 - **Led Tun:** Indica a função auto-tune ativa.

6 - **LED Out1:** Indica o estado da saída de controle OUT1 ligada (LED aceso), desligada (LED apagado) ou inibida (LED piscando).

7 - **Led Out2:** Indica o estado da saída 2 (OUT2) ligada (LED aceso), desligada (LED apagado) ou inibida (LED piscando).

8 - **LED AL**: Indica o estado da saída de alarme: alarme ligado (LED aceso) ou alarme desligado (LED apagado).

9 - **LED SET:** Indica entrada no modo de programação e o nível da programação dos parâmetros. Também é utilizado para indicar que o instrumento está em stand-by. No modo de funcionamento normal, pisca quando uma tecla é pressionada para sinalizar o acionamento da mesma.

3 – PROGRAMAÇÃO

3.1 – PROGRAMAÇÃO RÁPIDA DO SET POINT "SP 1"

Pressione e solte a tecla ▼, o display indicará "**SP 1**" e o valor programado.

Para modificar o valor, utilize a tecla ▲ para incrementar ou tecla ▼ para decrementar.

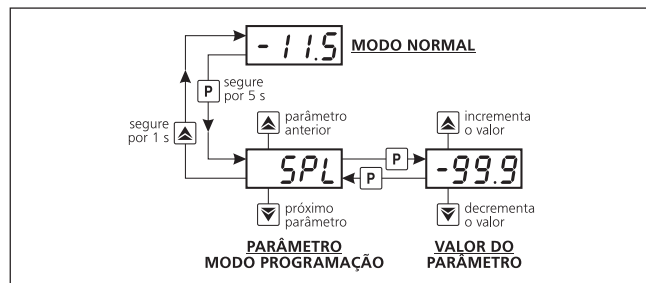
Estas teclas atuam em passos de um dígito, porém, se forem mantidas pressionadas além de um segundo, o valor incrementará ou decrementará rapidamente. Após dois segundos na mesma condição, a velocidade aumentará a fim de permitir alcançar rapidamente o valor desejado.

Uma vez programado o valor desejado do Set Point 1, pressione a tecla Ⓟ ou não pressione nenhuma tecla por cerca de 15 segundos, quando o display retornará ao modo de funcionamento normal.

3.2 – MENU DE PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS

Para ter acesso aos parâmetros de configuração do instrumento, quando a senha de segurança não estiver ativa, pressione a tecla Ⓟ e segure por aproximadamente 5 segundos, em seguida o display mostrará o código que identifica o primeiro parâmetro de configuração. Com as teclas ⓐ ou ⓥ, você pode selecionar o parâmetro que se deseja editar. Depois de selecionar o parâmetro desejado, pressione e solte a tecla Ⓟ e você verá o valor do parâmetro. Seu valor pode ser modificado utilizando a tecla ⓐ ou ⓥ.

Defina o valor desejado e pressione a tecla Ⓟ, o novo valor é armazenado e o display indicará novamente apenas as iniciais do parâmetro selecionado. Utilizando as teclas ⓐ ou ⓥ, é possível selecionar outro parâmetro e modificá-lo conforme descrito.

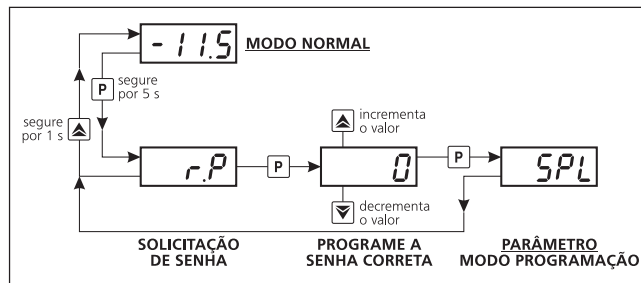
Para sair da programação não pressione qualquer tecla durante cerca de 30 segundos, ou pressione a tecla ⓐ até sair do modo de programação (cerca de 1 segundo).

3.3 - PROTEÇÃO DOS PARÂMETROS MEDIANTE SENHA DE ACESSO

O instrumento dispõe de uma função de proteção dos parâmetros mediante senha de acesso, configuravél através do parâmetro **PP**.

Se você deseja utilizar essa proteção, programe o parâmetro **PP** com o número da senha que você quer utilizar e saia da programação dos parâmetros.

Quando a proteção está ativa, para ter acesso aos parâmetros, pressione a tecla Ⓟ e segure por aproximadamente 5 segundos, em seguida o display indicará a mensagem de exigência de senha **r.P**. Ao pressionar e soltar a tecla Ⓟ, o display indicará o valor 0.

Utilizando as teclas ⓐ ou ⓥ, coloque o valor da senha definida, pressione e solte a tecla Ⓟ. Se a senha estiver correta o display mostrará o código que identifica o primeiro parâmetro de configuração e você pode programar os parâmetros da mesma forma descrita no item anterior.

A proteção mediante senha de acesso é desabilitada programando o parâmetro **PP** = **OFF**.

3.4 - PROGRAMAÇÃO PERSONALIZADA DOS PARÂMETROS E NÍVEIS DE PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS

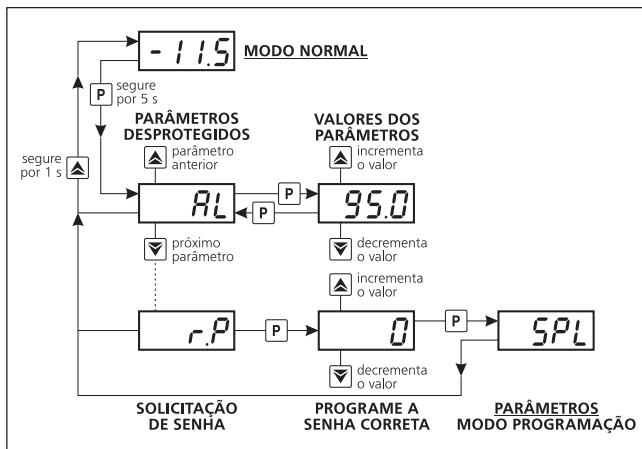
Desde a programação de fábrica, a proteção mediante senha bloqueia o acesso a todos os parâmetros.

Se quiser, depois de ter ativado a senha utilizando o parâmetro **PP**, deixar o acesso de alguns parâmetros de programação sem proteção mediante senha, mantendo a proteção sobre os outros, siga os seguintes passos:

– Acesse a programação utilizando a senha e selecione o parâmetro que ficará com acesso livre da senha de acesso.
– Depois de selecionar o parâmetro, se o LED **SET** estiver piscando, indica que o parâmetro é programável apenas utilizando a senha, e

está, portanto "protegido" (se o LED **SET** estiver aceso, significa que o parâmetro também é programável sem a utilização de senha, e está, portanto "desprotegido").

- Para alterar a condição de acesso do parâmetro, pressione a tecla Ⓟ e mantenha nesta condição, em seguida dê um pulso na tecla ⏶. Solte a tecla Ⓟ.
- O estado do LED **SET** mudará, indicando a nova condição de acesso do parâmetro (LED **SET** aceso = acesso desprotegido; LED **SET** piscando = aceso com proteção mediante senha).
- Quando a senha estiver ativada e houver alguns parâmetros "desprotegidos", ao acessar a configuração, aparecerá primeiro os parâmetros "desprotegidos" e por último o parâmetro **r.P**, através do qual você pode acessar os parâmetros "protegidos".

3.5 – RESET DA CONFIGURAÇÃO - PROCEDIMENTO PARA CARREGAR OS PARÂMETROS COM OS VALORES DE FÁBRICA

O instrumento permite restaurar os parâmetros com os valores de fábrica (default).

- Pressione a tecla Ⓟ por 5 segundos. Dê pulsos na tecla ⏶ ou ⏷ até indicar o parâmetro "**r.P**" (visível se o parâmetro **PP** for diferente de **OFF**).
- Dê um pulso na tecla Ⓟ. O visor indicará "**0**"
- Utilizando as teclas ⏶ ou ⏷, coloque o valor "**-48**".

Em seguida, confirme a senha com um pulso na tecla Ⓟ, o visor indicará por 2 segundos a mensagem "**---**", o instrumento será resetado e todos os parâmetros retornam com os valores de fábrica.

Nota: a lista de parâmetros com os valores de fábrica é indicada no item 7.

3.6 - FUNÇÃO LIGADO / STAND-BY

O instrumento, uma vez alimentado, pode assumir duas condições:

- LIGADO: significa que o instrumento executa as funções de controle.
- STAND-BY: significa que o instrumento não executa nenhuma função de controle e o display é desligado, exceto o LED **SET**. No caso de falha na alimentação, ao retonar a mesma, o instrumento volta na condição anterior a falha.

O comando LIGADO/Stand-by pode ser utilizado, pressionando a tecla Ⓤ por aproximadamente 1 segundo, se o parâmetro **UbF = Sb** ou **Sbo**.

A transição do estado de stand-by para o estado ligado, não ativa o soft-start ou auto-tune, mas ativa a inibição do alarme (somente se na transição do estado de stand-by para o estado ligado, o alarme não estava ativo). Se o alarme for silenciado antes de colocar o instrumento em stand-by, ao retornar o instrumento para o estado ligado, o alarme permanecerá silenciado.

Quando o instrumento está em stand-by com o display aceso (**UbF = Sb**), o display indica alternadamente a temperatura e a mensagem "**Stb**".

Quando o instrumento está em stand-by com display apagado (**UbF = Sbo**), somente o LED **SET** fica aceso.

No modo de stand-by é possível acessar o parâmetros de configuração.

4 – INSTRUCÕES PARA INSTALAÇÃO E USO

4.1 - MONTAGEM MECÂNICA

O instrumento, com frontal 35 x 78 mm, foi produzido para montagem em porta de painel. Faça um furo de 29 x 71 mm no painel, e insira o instrumento com as presilhas fornecidas para fixa-lo. Se recomenda a montagem com a guarnição para adequada proteção do frontal.

Evite colocar o interior do instrumento em locais sujeito a alta umidade e sujeira que pode causar condensação ou introdução de substâncias ou partes condutoras.

Certifique-se que o instrumento tenha uma ventilação adequada e evite a instalação em locais onde são colocados dispositivos que podem fazer o instrumento operar fora dos limites de temperatura indicado. Instale o instrumento o mais longe possível de fontes que possam gerar interferências eletromagnéticas, tais como motores, contatores, relés, solenóides etc.

4.2 – LIGAÇÕES ELÉTRICAS

Fazer as conexões ligando apenas um condutor por parafuso, seguindo o esquema correspondente, verificando se a tensão de alimentação é a mesma indicada no instrumento, e se o consumo das cargas ligadas ao instrumento não é superior á corrente máxima pemitida.

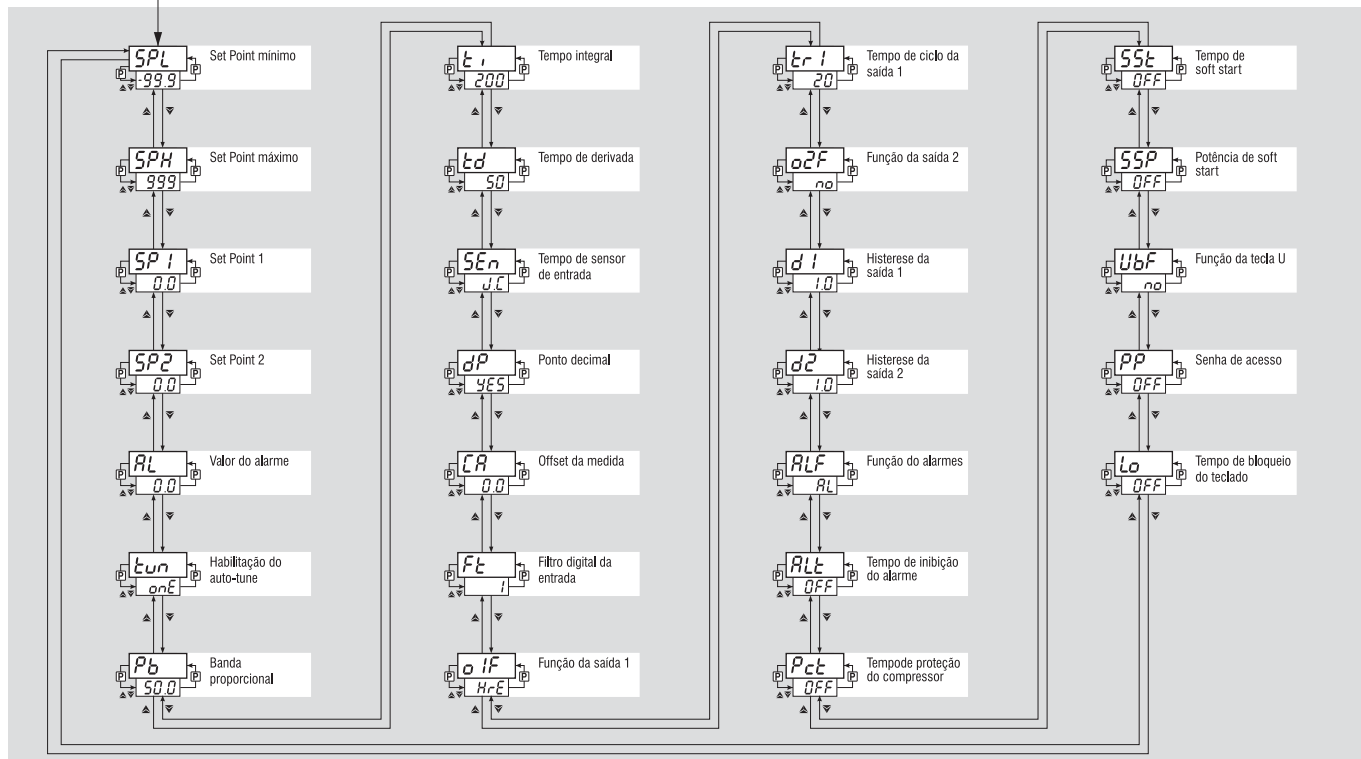
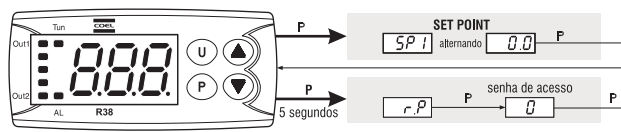
Projetado para ligação permanente, não possui interruptor nem dispositivos internos de proteção contra sobrecorrente, portanto, deve-se prever a instalação de um interruptor bipolar como dispositivo de desconexão, que interrompa a alimentação do instrumento.

Este interruptor deve ser colocado o mais perto possível do instrumento e em local de fácil acesso. Proteger todos os circuitos conectados ao instrumento com dispositivos de proteção (ex. fusíveis) adequados para a corrente consumida.

Recomenda-se utilizar cabos com isolação apropriada a tensão, temperatura e condições de uso. Fazer com que os cabos relativos as sondas fiquem distantes dos cabos de alimentação e potência a fim de evitar a indução de distúrbios eletromagnéticos.

Se alguns cabos utilizados forem blindados, recomenda-se aterrar-los somente de um lado.

Por último, recomenda-se verificar se os parâmetros programados são os desejados e se o funcionamento da aplicação está correto para evitar anomalias que possam causar danos a pessoas, animais ou equipamentos.

5 – MAPA DE CONFIGURAÇÃO

6 – CONFIGURAÇÃO

A seguir é descrito todos os parâmetro que o instrumento pode apresentar. Note que a presença de alguns parâmetros dependem do modelo do instrumento ou da configuração de outro parâmetro.

6.1 - Parâmetro SPL: limite inferior do Set Point.

Valor mínimo programável como Set Point.

SPL	Set Point mínimo (°C/°F)	-99.9 a SPH	-99.9	

6.2 - Parâmetro SPH: limite superior do *Set Point.*

Valor máximo programável como Set Point.

SPH	Set Point máximo	SPL a 999	999	

6.3 - Parâmetro SP1: valor do Set Point de controle.

SP1	Set Point 1	SPL a SPH	0.0	

6.4 - Parâmetro SP2: valor do segundo Set Point de controle.

Quando a saída 2 é configurada como controle ON/OFF, o instrumento utiliza o set point 1 (**SP1**) para comandar a saída OUT1 e o Set Point 2 (**SP2**) para comandar a saída OUT2.

SP2	Set Point 2	SPL a SPH	0.0	

Nota: Este parâmetro só aparecerá quando a saída 2 for configurada como controle ON/OFF.

6.5 - Parâmetro AL: valor do alarme.

AL	Valor do alarme	-99.9 a 999	0.0	

6.6 - Parâmetro tun: habilitação do auto-tune

Define a forma de início dos cálculos automáticos dos parâmetros do controle PID. Este recurso só aparecerá quando o parâmetro **o1F = H.rE** ou **C.rE**.

tun	Habilitação do auto-tune	ALL	O auto-tune será ativado sempre que o instrumento for ligado. Os parâmetros Pb, Ti e Td ficam ocultos.	onE	
		onE	O auto-tune será ativado somente na próxima energização do instrumento.		
		ub	O auto-tune será ativado manualmente através da tecla U. Os parâmetros Pb, Ti e Td ficam visíveis.		

Nota: Quando for programado o auto-tune e soft start, ou retardo na alimentação, o instrumento executará primeiro o soft start ou o retardo na alimentação e depois o auto-tune.

6.7 - Parâmetro Pb: banda proporcional

Calculado automaticamente pelo auto-tune, sendo o principal responsável pela estabilização do controle.

Pb	Banda proporcional	1 a 200	50.0	

6.8 - Parâmetro ti: Tempo de integral

Calculado automaticamente pelo auto-tune, sendo o principal responsável pela precisão do controle.

ti	Tempo integral	OFF a 999 segundos	200	

6.9 - Parâmetro td: Tempo de derivada

Calculado automaticamente pelo auto-tune, sendo o principal responsável pela rapidez da estabilização do controle.

td	Tempo de derivada	OFF a 200 segundos	50	

6.10 - Parâmetro SEn: tipo do sensor de entrada

Seleciona no parâmetro **SEn** o tipo de sensor de entrada desejado conforme a tabela abaixo:

SEn	Modelo F	JC	Termopar J	- 40 a 999 °C	JC	
		CA.C	Termopar K	- 40 a 999 °F		
		JF	Termopar J	- 40 a 999 °C		
		CA.F	Termopar K	- 40 a 999 °F		
	Modelo A	Pt.C	PT100	-50.0 a 850 °C*	PtC	
		Pt.F	PT100	-50.0 a 999 °F*		
	Modelo T	nCC	NTC	-50.0 a 110 °C*	nCC	
		PCC	PTC	-50.0 a 150 °C*		
		nCF	NTC	-58.0 a 228 °F*		
		PCF	PTC	-58.0 a 302 °F*		
		P1C	PT1000	-50.0 a 850 °C*		
		P1F	PT1000	-58.0 a 999 °F*		

** Obs.: Seleção automática do ponto decimal, quando o parâmetro dP = YES.*

6.11 - Parâmetro dP: ponto decimal.

dP	Ponto decimal	YES ou no	YES	

6.12 - Parâmetro CA: offset da medida.

O instrumento permite o ajuste da medida de forma a adequá-la às necessidades da aplicação através do parâmetro "**CA**". É possível programar um offset positivo ou negativo que será simplesmente somado ao valor lido pelo sensor antes da visualização e que será constante para todas as medidas.

CA	Offset da medida	-300 a 300	0.0	

6.13 - Parâmetro Ft: Filtro digital do sinal de entrada.

Através do parâmetro "**Ft**" é possível programar a constante de tempo do filtro de software relativo à medida do valor de entrada de forma a poder diminuir a sensibilidade dos distúrbios de medida, aumentando o tempo de amostragem.

Ft	Filtro digital de entrada	OFF a 20 (segundos)	1	

6.14 - Parâmetro o1F: função da saída 1 (Out1)

o1F	Função da saída 1	HrE	Controle PID para aquecimento (ação inversa)	HrE	
		CrE	Controle PID para refrigeração (ação direta)		
		onH	Controle ON/OFF para aquecimento (ação inversa)		
		onC	Controle ON/OFF para refrigeração (ação direta)		

6.15 - Parâmetro tr1: tempo de ciclo da saída 1 (Out1)

Calculado automaticamente pelo auto-tune. Define o tempo de ciclo para atuação do algoritimo PID.

tr1	Tempo de ciclo da saída 1	1 a 250 (segundos)	20	

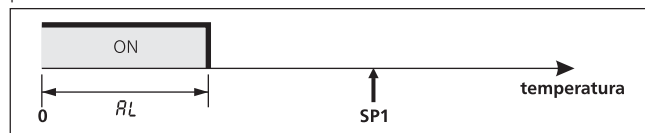
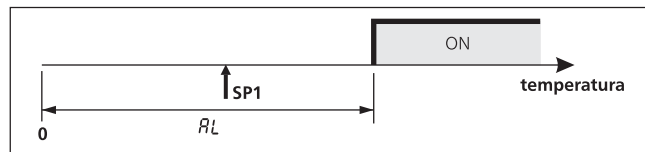
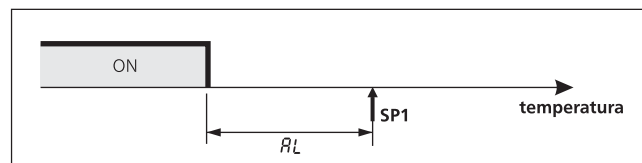
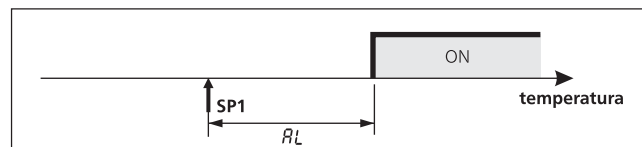
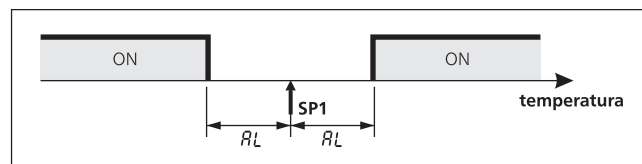
6.16 - Parâmetro o2F: função da saída 2 (Out2)

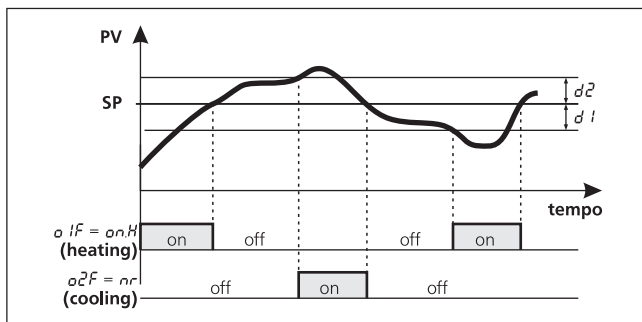
Se o parâmetro **o1F** for configurado com o valor **H.rE** ou **C.rE**, o parâmetro **o2F** pode ser configurado conforme a tabela abaixo:

o2F	Função da saída 2	no	Saída desativada	no	
		HAL	Alarme absoluto de máxima		
		LAL	Alarme absoluto de mínima		
		b.AL	Alarme relativo de janela (simétrico ao Set Point)		
		dHA	Alarme relativo de máxima		
		dLA	Alarme relativo de mínima		

Se o parâmetro **o1F** for configurado com o valor **on.H** ou **on.C**, o parâmetro **o2F** pode ser configurado conforme a tabela abaixo:

o2F	Função da saída 2	no	Saída desativada	no	
		HAL	Alarme absoluto de máxima		
		LAL	Alarme absoluto de mínima		
		bAL	Alarme relativo de janela (simétrico ao Set Point)		
		dHA	Alarme relativo de máxima		
		dLA	Alarme relativo de mínima		
		SPC	Controle ON/OFF para refrigeração, com valor ajustado no parâmetro SP2		
		SPH	Controle ON/OFF para aquecimento, com valor ajustado no parâmetro SP2		
		nr	Controle ON/OFF com zona neutra (saída o2F com ação oposta a que foi configurada no parâmetro o1F, e a histerese torna-se a zona neutra)		

LAL = ALARME ABSOLUTO DE MÍNIMA: o alarme é ativado quando a temperatura atinge um valor inferior ao programado no parâmetro AL.

HAL = ALARME ABSOLUTO DE MÁXIMA: o alarme é ativado quando a temperatura atinge um valor superior ao programado no parâmetro AL.

dLA = ALARME RELATIVO DE MÍNIMA: o alarme é ativado quando a temperatura atinge um valor inferior a [**SP1 - AL**].

dHA = ALARME RELATIVO DE MÁXIMA: o alarme é ativado quando a temperatura atinge um valor superior a [SP1 + AL].

bAL = ALARME RELATIVO DE JANELA: o alarme é ativado quando o valor de processo atinge um valor inferior a [SP1 – AL] ou quando o valor de processo atinge um valor superior a [SP1 + AL].

NOTA: *O funcionamento a Zona Neutra é utilizado para controles que possuem um elemento que causa um incremento positivo (ex: aquecedor, umidificador, etc.) e um elemento que causa um incremento negativo (ex: refrigerador, desumidificador, etc.).*

O controlador funciona do seguinte modo: desliga as saídas quando o valor de temperatura atinge o valor ajustado (Set point) e liga a saída de aquecimento quando o valor de temperatura é menor que [SP-d1] ou liga a saída de refrigeração quando o valor de temperatura é maior que [SP+d2].

6.17 - Parâmetro *d1*: histerese da saída 1 (*Out1*)

Parâmetro relativo ao Set Point que estabelece o valor de ativação da saída 1 para o funcionamento com controle ON/OFF.

d1	Histerese da saída 1	1.0 a 999	1.0	

6.18 - Parâmetro *d2*: histerese da saída 2 (*Out2*)

Parâmetro relativo ao Set Point que estabelece o valor de ativação da saída 2 para o funcionamento com controle ON/OFF.

d2	Histerese da saída 2	1.0 a 999	1.0	

6.19 - Parâmetro *ALF*: Função do alarme

- ALARME COM REARME AUTOMÁTICO: o alarme permanece ativo apenas nas condições de alarme.
- ALARME MEMORIZADO: o alarme será ativado quando existirem as condições de alarme e permanecerá ativado mesmo que tais condições deixem de existir, até que sejam pressionadas as teclas Ⓤ + Ⓟ por 2 segundos.
- ALARME SILENCIÁVEL: o alarme será ativado quando existirem as condições de alarme e pode ser desativado pressionando as teclas Ⓤ + Ⓟ por 2 segundos., mesmo que as condições de alarme permaneçam.

ALF	Função do alarme	AL	Rearme automático	AL	
		ALn	Memorizado		
		ALA	Silenciável		

6.20 - Parâmetro *ALt*: Tempo de inibição na energização ou na alteração de Set Point

Ao serem verificadas as condições de alarme (na energização ou na alteração do Set Point), é iníciada a contagem do tempo de retardo programado no parâmetro ALt (expresso em horas.minutos) e após este período, o alarme será ativado.

ALt	Tempo de inibição do alarme	OFF a 9.59 (HH.mm)	OFF	

6.21 - Parâmetro *Pct*: Tempo de proteção do compressor

Utilizado para limitar as partidas consecutivas do compressor, em outras palavras, define o tempo mínimo entre a desativação e ativação da saída de controle para refrigeração. Este parâmetro estará disponível quando uma das saídas for programada como controle para refrigeração.

Pct	Tempo de proteção do compressor	OFF a 9.59 (HH.mm)	OFF	

6.22 - Parâmetro *SSt*: Tempo de soft start

A função de Soft-Start permite limitar a potência de controle no acionamento do instrumento por um período de tempo prefixado. Esta função é útil quando o dispositivo comandado pelo instrumento (somente em controle PID) pode ser danificado por receber uma potência elevada antes de entrar em condições de regime (por exemplo, no caso de alguns tipos de aquecedores). A função de Soft-Start é configurada pelos parâmetros SSt (tempo de soft start) e SSP (potência de soft start).

SSt	Tempo de soft start	OFF a 9.59 (HH.mm)	OFF	

Nota: Quando o controle for configurado como ON/OFF, o tempo de soft start pode ser utilizado como tempo de retardo na energização e o parâmetro SSP fica oculto com valor "0".

Obs.: O soft start também é finalizado por temperatura, com valor fixo em 2º antes de atingir o set point de controle.

6.23 - Parâmetro SSP: Potência de soft start

SSP	Potência de soft start	OFF a 100 %	OFF	

6.24 - Parâmetro UbF: Função da tecla Ⓤ

UbF	Função da tecla Ⓤ	no	Nenhuma função	no	
		tun	Ativa o auto-tune manual		
		Sb	Modo stand-by		
		Sbo	Modo stand-by com display apagado		

6.25 - Parâmetro PP: Senha de acesso dos parâmetros de configuração

PP	Senha de acesso	OFF - 1 a 999	OFF	

6.26 - Parâmetro Lo: Tempo para bloqueio automático do teclado

Este parâmetro é utilizado para definir o tempo que o instrumento irá aguardar antes de bloquear automaticamente o teclado. A temporização é iniciada após pressionar qualquer tecla.

Lo	Tempo de bloqueio do teclado	OFF a 30 (minutos)	OFF	

7 – TABELA DOS PARÂMETROS DE PROGRAMAÇÃO

A seguir é descrito todos os parâmetro que o instrumento pode apresentar. Note que a presença de alguns parâmetros dependem do modelo do instrumento ou da configuração de outro parâmetro.

	Par.	Descrição	Faixa	Def.	Note
1	SPL	Set Point mínimo	-99.9 a SPH	-99.9	
2	SPH	Set Point máximo	SPL a 999	999	
3	SP1	Set Point 1	SPL a SPH	0.0	
4	SP2	Set Point 2	SPL a SPH	0.0	
5	AL	Valor do alarme	-99.9 a 999	0.0	
6	tun	Habilitação do auto-tune: ALL = o auto-tune será ativado sempre que o instrumento for ligado. Os parâmentros Pb, Ti e Td ficam ocultos onE = o auto-tune será ativado somente na próxima energização do instrumento ub = o auto-tune será ativado manualmente através da tecla U. Os parâmetros Pb, Ti e Td ficam visíveis.	ALL / onE / ub	onE	
7	Pb	Banda proporcional	1 a 200	50.0	
8	ti	Tempo integral	OFF a 999	200	
9	td	Tempo de derivada	OFF a 200	50	
10	SEn	Modelo F: JC = termopar J com visualização °C CAC = termopar K com visualização °C JF = termopar J com visualização °F CAF = termopar K com visualização °F	JC / CAC / JF / CAF	JC	
		Modelo A: PtC = Pt100 com visualização em °C PtF = Pt100 com visualização em °F	PtC / PtF	PtC	
		Modelo T: nCC = NTC com visualização em °C PCC = PTC com visualização em °C nCF = NTC com visualização em °F PCF = PTC com visualização em °F P1C = Pt1000 com visualização em °C P1F = Pt1000 com visualização em °F	nCC / PCC / nCF / PCF / P1C / P1F	nCC	

Par.		Descrição	Faixa	Def.	Note
11	dP	Ponto decimal	YES ou no	no	
12	CA	Offset da medida	-300 a 300	0.0	
13	Ft	Filtro digital de entrada	OFF a 20 (segundos)	1	
14	o1F	Função da saída 1: HrE = Controle PID para aquecimento (ação inversa) CrE = Controle PID para refrigeração (ação direta) onH = Controle ON/OFF para aquecimento (ação inversa) onC = Controle ON/OFF para refrigeração (ação direta)	HrE / CrE / onH / onC	HrE	
15	tr1	Tempo de ciclo da saída 1	1 a 250 (segundos)	20	
16	o2F	Função saída 2, se o1F = HrE ou CrE: no = Saída desativada HAL = Alarme absoluto de máxima LAL = Alarme absoluto de mínima bAL = Alarme relativo de janela (simétrico ao Set Point) dHA = Alarme relativo de máxima dLA = Alarme relativo de mínima	no / HAL / LAL / bAL / dHA / dLA	no	
17	o2F	Função saída 2, se o1F = onH ou noC: no = Saída desativada HAL = Alarme absoluto de máxima LAL = Alarme absoluto de mínima bAL = Alarme relativo de janela (simétrico ao Set Point) dHA = Alarme relativo de máxima dLA = Alarme relativo de mínima SPC = Controle ON/OFF para refrigeração, com valor ajustado no parâmetro SP2 SPH = Controle ON/OFF para aquecimento, com valor ajustado no parâmetro SP2 nr = Controle ON/OFF com zona neutra (saída oF2 com ação oposta a que foi configurada no parâmetro o1F, e a histerese se torna-se a zona neutra)	no / HAL / LAL / bAL / dHA / dLA / SPC / SPH / nr	no	
18	d1	Histerese da saída 1	1.0 a 999	1.0	
19	d2	Histerese da saída 2	1.0 a 999	1.0	

Par.		Descrição	Faixa	Def.	Note
20	ALF	Função do alarme: AL = Rearme automático ALn = Memorizado ALA = Silenciável	AL / ALn / ALA	AL	
21	ALt	Tempo de inibição do alarme	OFF a 9.59 (HH.mm)	OFF	
22	Pct	Tempo de proteção do compressor	OFF a 9.59 (HH.mm)	OFF	
23	SSt	Tempo de soft start	OFF a 9.59 (HH.mm)	OFF	
24	SSP	Potência de soft start	OFF a 100 (%)	OFF	
25	UbF	Função da tecla U: no = Nenhuma função tun = Ativa o auto tune manual Sb = Modo stand-by Sbo = Modo stand-by com display apagado	no / tun / Sb / Sbo	no	
26	PP	Senha de acesso	OFF a 999	OFF	
27	Lo	Tempo de bloqueio do teclado	OFF a 30 (minutos)	OFF	

8 - PROBLEMAS COM O INSTRUMENTO

8.1 – INDICAÇÕES DE ERRO

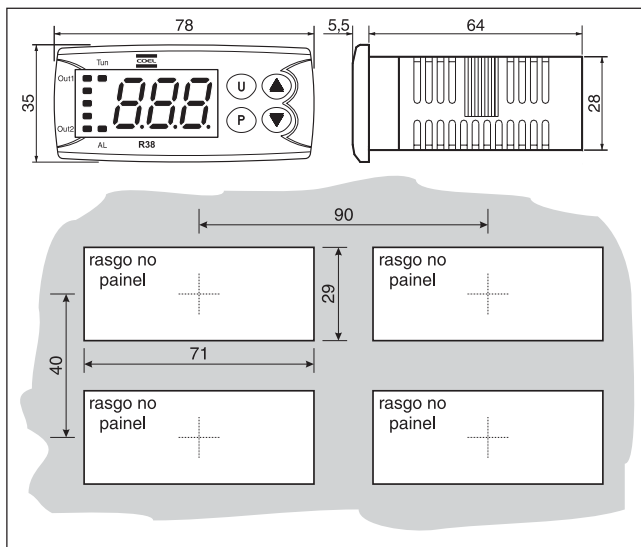
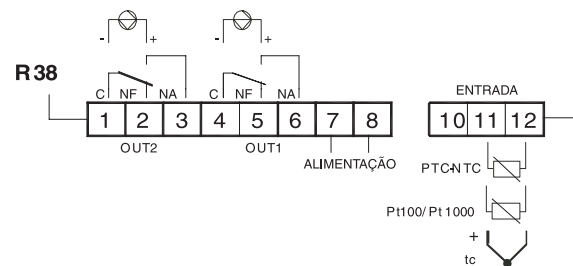
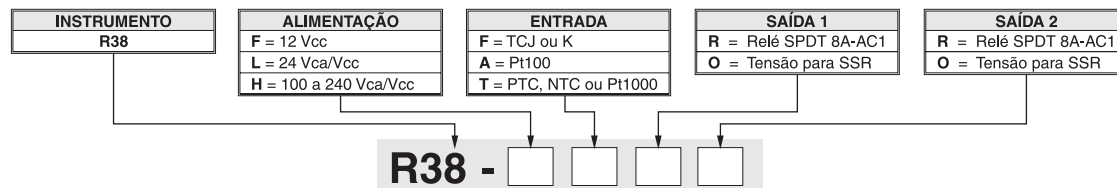
Erro	Motivo	Ação
---	Interrupção do sensor	Verificar a correta conexão do sensor com o instrumento e se o mesmo funciona perfeitamente.
uuu	Variavel de medida abaixo do limite do sensor	
ooo	Variavel de medida acima do limite do sensor	

8.2 – OUTRAS INDICAÇÕES

indicação	Motivo
Stb	Instrumento em stand-by
Ln	Teclado bloqueado
LF	Teclado desbloqueado
od	Retardo de ativação da saída de controle na energização do instrumento
SFt	Instrumento executando o soft start

9 - DADOS TÉCNICOS

Alimentação (especificar)	Vca/Vcc	100 a 240 (±10%) ou 24 (-15% a +10%)
	Vcc	12 (-15% a +10%)
Frequência da rede	Hz	48 a 62
Consumo	VA	5 aproximadamente
Entradas	Modelo F	J (-40 a 999 °C / °F)
		K (-40 a 999 °C / °F)
	Modelo A	Pt100 (-50.0 a 850 °C / -58.0 a 999 °F)
	Modelo T	NTC (-50.0 a 110 °C / -58.0 a 228 °F)
		PTC (-50.0 a 150 °C / -58.0 a 302 °F)
		Pt1000 (-50.0 a 850 °C / -58.0 a 999 °F)
Precisão da indicação	%	± 0.5% FE ± 1 digito a 25 °C da temperatura ambiente
Saídas		até 2 saídas a relé SPDT 8A@250Vca AC1 ou tensão para acionamento de chave estática 10 Vcc ± 20% / 20 mA
Controle	lógica	PID ou ON/OFF
Vida útil dos relés		1 x 10^5 operações mecânicas
Tempo de amostragem	segundo	1
Display		1 display com 3 dígitos vermelho, 12 mm de altura
Temperatura	operação	0 a 50 °C
Temperatura	armazenamento	-10 a +60 °C
Umidade relativa do ar	%	20 % a 95% (sem condensação)
Conexões elétricas		terminais com parafusos 2,5 mm^2
Caixa	material	plástico auto-extinguível UL 94 V0
Grau de proteção	frontal	IP 65 com guarnição
Peso	gramas	115 aproximadamente
Dimensões	Frontal	35 x 78 mm
	profundidade	64 mm
Instalação	mm	porta de painel (espessura máxima 12 mm) com abertura de 29 x 71
Grau de poluição		2
Categoria de instalação		II
Tensão de isolação		2300 V rms conforme EN61010-1
Classe de proteção contra choques elétricos		frontal em classe II
Compatibilidade eletro-magnética e requisitos de segurança		Diretiva EMC 2004/108/CE (EN 61326), Diretiva BT 2006/95/CE (EN 61010-1)

10 - DIMENSÕES (mm)

11 - ESQUEMA ELÉTRICO

12 - INFORMAÇÕES PARA PEDIDO

COELMATIC Ltda.

FÁBRICA: Avenida dos Oitis, 505 - Distrito Industrial - Manaus - AM - Brasil - CEP 69075-000

Vendas/Administração: Al. Vicente Pinzón, 173 - 9º a. - São Paulo - SP - Brasil - Cep 04547-130 - Fone Fax: (011) **2066-3211**

Assist.Técnica/Exped.: R. Casa do Ator, 685 - Cep 04546-002 - São Paulo - SP - Brasil - Fone: (011) **3848-3311** - Fax: (011) **3848-3301**

Representantes e distribuidores em todo o Brasil e América Latina.

info@coel.com.br

www.coel.com.br

59.001.111